




## Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

**Aktenzeichen:** 103 07 689.1  
**Anmeldetag:** 21. Februar 2003  
**Anmelder/Inhaber:** Deere & Company,  
Moline, Ill./US  
**Bezeichnung:** Ausleger  
**IPC:** B 66 C, E 02 F

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 16. Oktober 2003  
**Deutsches Patent- und Markenamt**  
**Der Präsident**

Im Auftrag

  
Faust

Ausleger

Die Erfindung betrifft einen Ausleger für ein Laderfahrzeug, vorzugsweise einem Teleskoplader.

Ausleger für Laderfahrzeuge, insbesondere für Teleskoplader werden in verschiedenen Ausführungen am Markt angeboten. In der Regel enthält ein Ausleger eine Trägeranordnung, die aus einem äußeren Träger und einem oder mehreren inneren Trägern besteht, wobei der oder die inneren Träger im Inneren des äußeren Trägers gelagert bzw. teleskopierbar geführt werden. Über eine Betätigungsvorrichtung können die einzelnen Teile teleskopartig aus- bzw. eingefahren werden. Das eine Ende des Auslegers ist meist dreh- bzw. schwenkbar am Fahrzeug befestigt, wobei das andere Ende des Auslegers ein Frontstück enthält, welches ein Werkzeug, beispielsweise eine Transportgabel oder einen Greifer aufnimmt. Über eine weitere Hydraulikeinrichtung kann ein Ausleger zum Verrichten von Laderarbeiten angehoben bzw. abgesenkt werden. Bei den im Stand der Technik bekannten Ausführungen ist das zur Aufnahme des Werkstücks vorgesehene Frontstück des Auslegers fest und unlösbar mit dem am äußersten ausfahrbaren bzw. mit dem letzten Träger der Trägeranordnung verbunden. Meist handelt es sich dabei um Schweißkonstruktionen, bei denen das Frontstück und der am äußersten ausfahrbare Träger als einteilige Schweißkonstruktion ausgebildet ist.

In der EP 623 092 B1 wird eine Lasthandhabungsvorrichtung offenbart, die einen mehrere teleskopartig gelagerte Abschnitte enthaltenden Teleskopausleger aufweist, wobei die Abschnitte Träger darstellen, die über eine Hydraulik und einem Kettentrieb aus- bzw. einfahrbar sind. Der am äußersten

ausfahrbare (am innersten geführte) Abschnitt weist ein Frontstück zur Aufnahme einer Ladergabel auf, wobei das Frontstück fest und unlösbar mit dem am äußersten ausfahrbaren Abschnitt verbunden ist.

Die US 3,985,248 offenbart eine Teleskopauslegeranordnung, die einen äußeren an einem Rahmen eines Laderfahrzeugs befestigten Träger aufweist, in dessen Inneren ein innerer Träger teleskopartig gelagert ist und relativ zum äußeren Träger bewegbar ist. An einem Ende des inneren Trägers ist eine Ladergabel hydraulisch ausrichtbar befestigt, wobei die Befestigungsvorrichtung für die Ladergabel als Teil des inneren Trägers ausgebildet ist bzw. unlösbar mit dem inneren Träger verbunden ist.

Wie der Stand der Technik zeigt, sind die zur Aufnahme des Werkzeugs verwendeten Befestigungs- bzw. Frontstücke mit dem am äußersten ausfahrbaren (inneren) Träger kombiniert ausgebildet. Die kombinierte Bauweise erschwert die Fertigung von Lager- und/oder Verbindungsstellen am Träger sowie die Installation von hydraulischen und mechanischen Komponenten. Ferner wird durch die kombinierte Bauweise das Handling, der Transport, die Lackierung und die Endmontage des Trägers erschwert, wodurch sich Produktionskosten erhöhen. Darüber hinaus ist durch die kombinierte Bauweise eine unveränderbare maximale Arbeitshöhe für den Ausleger vorgegeben und eine variable Gestaltung des Auslegers in Funktion und Arbeitsbereich nicht möglich.

Die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe wird darin gesehen, einen Ausleger für ein Laderfahrzeug der eingangs genannten Art anzugeben, durch welchen die vorgenannten Probleme überwunden werden. Insbesondere soll der Ausleger derart ausgebildet sein,

dass sowohl Fertigungsschritte, Handhabung, Transport und Endmontage vereinfacht werden. Des Weiteren soll der Ausleger in seiner Länge über seinen vorgegebenen Arbeitsbereich hinaus mit einfachen Mitteln kostengünstig veränderbar bzw. auf- oder abrüstbar sein, so dass ein Anwender den Ausleger entsprechend seiner Bedürfnisse variabel anpassen kann.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Lehre des Patentanspruchs 1 gelöst. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung gehen aus den Unteransprüchen hervor.

Erfindungsgemäß enthält ein Ausleger der eingangs genannten Art eine Trägeranordnung, die mit einem Ende schwenkbar an einen Rahmen des Laderfahrzeugs befestigt ist und an ihrem freien Ende einen Befestigungsflansch enthält. Des Weiteren enthält der Ausleger ein einen Gegenflansch enthaltendes Frontstück, wobei der Gegenflansch an den ersten Befestigungsflansch befestigbar ist und das Frontstück zur Aufnahme eines Werkzeugs dient. Der Ausleger stellt somit eine mehrteilige bzw. modulare Bauweise dar, in der das Frontstück über eine Flanschverbindung mit der Trägeranordnung verbunden wird, was gegenüber einem kombinierten einteiligen Träger-Frontstück-Bauteil zu kleineren Einzelbauteilen führt und sowohl Trägeranordnung als auch Frontstück unabhängig voneinander fertigbar, transportierbar, handhabbar und endmontierbar sind. Dadurch kann die gesamte Produktion des Auslegers verbessert sowie kostengünstiger und variabler gestaltet werden. Die voneinander unabhängige Fertigung der Trägeranordnung und des Frontstücks ermöglichen eine höhere Flexibilität in der Fertigung, in der Feinbearbeitung und in der Konstruktionsweise der Bauteile. So können beispielsweise auch unterschiedliche Frontstücke

gefertigt werden, die in Funktion und Ausbildung jeweils auf ein spezielles Werkzeug ausgerichtet sind und keine Kompromisslösung darstellen. Des Weiteren sind vielseitige Fertigungsmethoden möglich, so z. B. auch der Einsatz und/oder die Kombination von geschweißten, gegossenen oder auch geschmiedeten Bauteilen. Die gesamte Produktpalette eines Auslegers bzw. eines Laderfahrzeugs kann vielfältig gestaltet werden, so dass auch unterschiedlich ausgebildete Trägeranordnungen mit unterschiedlichen Querschnitten und Arbeitslängen ohne wesentlich erhöhten Produktionsaufwand angeboten werden können.

In einer besonders bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung enthält die Trägeranordnung einen ersten Träger, dessen eines Ende das erste Ende ist und an dessen zweites Ende das Frontstück befestigbar ist. Diese Ausführungsform der Trägeranordnung stellt eine kostengünstige Basisversion eines Teleskopladers dar, die einem einfachen Radlader gleichkommt. Der Vorteil gegenüber eines herkömmlichen Radladers besteht jedoch darin, dass zum einen verschiedene Frontstücke und zum anderen unterschiedlich ausgebildete Trägeranordnungen mit unterschiedlichen Querschnitten und Arbeitslängen ohne wesentlich erhöhten Produktionsaufwand angeboten werden können.

In einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung enthält die Trägeranordnung einen ersten und wenigstens einen zweiten Träger, wobei der wenigstens zweite Träger in dem ersten Träger teleskopierbar geführt ist und das Frontstück an das freie Ende des wenigstens zweiten Trägers befestigbar ist. Durch den zweiten Träger, der teleskopierbar in dem ersten Träger geführt wird, ist eine variable Arbeitslänge des Auslegers gegeben, wobei der Ausleger auf die Basisversion mit

nur einem Träger aufbaut. Das freie Ende des zweiten Trägers ist hierbei mit einem Befestigungsflansch versehen, an den das Frontstück befestigt wird. Diese Ausgestaltung der Erfindung stellt einen Telekoplader dar, der ebenfalls alle genannten Vorteile der Basisversion aufweist. Darüber hinaus ist durch die Teleskopanordnung der beiden Träger eine variable Arbeitslänge realisierbar, wie es für einen Telekoplader üblich ist. Demgegenüber wird jedoch der Vorteil geboten, durch einfachen Umbau den Telekoplader abzurüsten, beispielsweise um Gewichtseinsparungen oder höhere Transport- bzw. Ladelasten zu erzielen. Dazu kann der teleskopierbar geführte Träger vom Frontstück getrennt und vom ersten Träger abgebaut bzw. entfernt werden und das Frontstück an einem am ersten Träger vorgesehenen Flansch wieder angebaut werden. Durch das Entfernen des innen geführten Trägers wird das Gesamtgewicht des Auslegers reduziert. Durch das „eingesparte“ Gewicht können dann mit dem auf das Gesamtgewicht ausgelegten ersten Träger schwerere Lasten getragen werden. Bei Vorhandensein von mehreren ineinander teleskopierbar geführten bzw. gelagerten Trägern, beispielsweise bei einer Trägeranordnung mit insgesamt drei Trägern, von denen der zweite in dem ersten und der dritte in dem zweiten Träger teleskopartig gelagert bzw. geführt wird, kann auf ähnliche Weise eine Gewichtsreduzierung oder eine Abrüstung aufgrund anderer Erfordernisse erlangt werden. Das zunächst am dritten Träger befestigte Frontstück wird dort vom Befestigungsflansch getrennt und kann wahlweise am ersten oder am zweiten Träger an einem dort vorhandenen Befestigungsflansch (nachdem der dritte Träger und gegebenenfalls auch der zweite Träger entfernt wurden) wieder angebaut werden. In gleicher Weise ist auch ein Aufrüsten eines Radladers oder eines Teleskopladers denkbar. Auf diese Weise sind vielseitige

Kombinationsmöglichkeiten gegeben, die es ermöglichen, durch einfache Umbauten den Ausleger des Fahrzeugs besser an die Erfordernisse anzupassen. Bei Trägeranordnungen, in denen mehr als drei Träger enthalten sind, kann dabei in analoger Weise verfahren werden.

In einer weiteren besonders bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung enthält die Trägeranordnung wenigstens einen Verlängerungsträger, der an seinem einen Ende einen zweiten Gegenflansch und an seinem anderen Ende einen zweiten Befestigungsflansch enthält und zwischen Trägeranordnung und Frontstück befestigbar ist, wobei das Frontstück an den zweiten Befestigungsflansch befestigbar ist. Dieser modulare Aufbau des Auslegers eröffnet dem Anwender neben den vorangehend beschriebenen Vorteilen weitere vorteilhafte Anpassungsmöglichkeiten an die Arbeitserfordernisse für das Laderfahrzeug bzw. für den Ausleger. So kann sowohl eine teleskopierbare Trägeranordnung eines Teleskopladers als auch die Trägeranordnung der Basisversion bzw. die Trägeranordnung eines einfachen Radladers in ihrer Arbeitslänge zusätzlich variiert werden. Reicht für bestimmte Anwendungen die vorhandene Arbeitshöhe des Auslegers nicht aus, so kann sie durch einen derartigen Verlängerungsträger erweitert werden. Der Verlängerungsträger wird dabei zwischen Frontstück und Trägeranordnung gesetzt. Der Verlängerungsträger weist dabei die entsprechenden Flanschmaße des Befestigungsflansches und des Gegenflansches auf, die auch die Träger bzw. das Frontstück des Auslegers aufweisen. Von besonderer Bedeutung ist dieser modulare Aufbau dann, wenn beispielsweise ein einfacher Radlader vorhanden ist und nur eine geringe Verlängerung zur Anpassung an die erforderliche Arbeitshöhe fehlt. Mittels eines Verlängerungsträgers, mit dem die Trägeranordnung verlängert

werden kann, kann ein Anwender auf seinen bereits vorhandenen Radlader zurückgreifen und diesen auf relativ einfache Weise und kostengünstig aufrüsten. Damit können für den Anwender aufwändige Investitionen vermieden werden. Gleiches gilt dabei auch für bereits vorhandene Teleskoplader, die um einen Verlängerungsträger erweitert bzw. aufgerüstet werden können. Die Verlängerungsträger können dabei in mehreren Größen bzw. Längen verfügbar sein, so dass mehrere Erweiterungsmöglichkeiten gegeben sind. Des Weiteren können durch die modulare Bauweise auch mehrere Verlängerungsträger aneinander geflanscht werden, um die Arbeitshöhe weiter zu erhöhen. Auf diese Weise kann auch ein Hersteller eine umfangreiche und vielseitig einsetzbare Produktpalette für Ausleger auf kostengünstige Weise anbieten.

Eine besonders bevorzugte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass das Frontstück wenigstens ein Gussteil enthält. Des Weiteren kann das Frontstück aber auch im Wesentlichen vollständig als Gussteil ausgebildet sein. Die Ausbildung des Frontstücks bzw. Teile davon als Gussteil ermöglicht eine flexible Gestaltung und damit eine anwendungsgetreue Anpassung an das Werkzeug. Insbesondere werden bei größeren Stückzahlen gegenüber einer Schweißkonstruktion kürzere Fertigungszeiten erzielt und ein geringerer Kostenaufwand betrieben. Durch entsprechende Werkstoffauswahl und Gussteilgestaltung, z. B. Verstärkungsrippen oder eingegossene Verstrebenungen können dabei ähnlich hohe Festigkeitswerte erzielt werden wie bei geschweißten Stahlkonstruktionen. Des Weiteren können durch Gusskonstruktionen Bearbeitungsschritte für Passungen, Bolzenlager, Halterungen und Befestigungsstellen eingespart werden.



In einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung sind die in der Trägeranordnung enthaltenen Träger als Rund-, Kasten- oder Mehrkantprofil ausgebildet. Dabei handelt es sich um Trägerprofile, die eine im Wesentlichen geschlossene Mantelfläche besitzen und aufgrund ihrer Ausbildung ein hohes Trägheitsmoment aufweisen. Derartige Trägerprofile oder Stahlprofile können Schweißkonstruktionen oder gezogene bzw. geformte Hohlprofile sein, die in unterschiedlichen Querschnittsgrößen herstellbar sind, so dass sie teleskopartig ineinander führbar sind.

In einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung erstrecken sich die in dem Ausleger enthaltenen Flansche gegenüber der Trägerlängsachse radial nach außen und/oder nach innen. Ein sich radial nach innen erstreckender Flansch kann dabei gleichzeitig als Lagerstelle für den teleskopartig geführten Träger dienen. Für eine vorteilhafte Montage- bzw. Demontage erstrecken sich die Flansche radial nach außen, wodurch ein leichter Zugriff auf die Flanschverbindung gegeben ist. Des Weiteren bietet diese Anordnung einen kleineren Querschnitt des Trägerprofils, da die Träger dann enger ineinander geführt werden können. Mit radial nach außen gerichteten Flanschen kann darüber hinaus auch eine einheitliche Querschnittsgröße der Flanschverbindung erzielt werden, ohne dabei konstruktiv eingeschränkt zu werden.

In einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung sind die in dem Ausleger enthaltenen Flansche senkrecht oder geneigt zur Trägerlängsachse angeordnet. In speziellen Fällen kann es aus konstruktiven Gründen oder aus Festigkeitsgründen bzw. aus Belastungsgründen von Vorteil sein, die Flanschverbindung nicht senkrecht zur Längsachse der Träger

anzuordnen. Die Erfindung sieht dabei vor, dass die verschiedenen Flanschverbindungen unabhängig voneinander eine zur Trägerlängsachse senkrechte oder geneigte Trennflächen aufweisen.

In einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung werden die verschiedenen Flansche durch Verschraubungen aneinandergesetzt. Dazu sind die Flansche mit auf ihrem Umfang verteilten Bohrungen versehen, die sowohl mit als auch ohne Gewinde ausgebildet sein können. Entsprechend der Bohrungen mit bzw. ohne Gewinde können sowohl Gewindeschrauben mit und/oder ohne Gewindemutter verwendet werden. Des Weiteren sind auch andere Verschraubungen durch gleichwirkende Gewindestifte oder Bolzen denkbar. Ferner sind auch an den Flanschen angebrachte Klappverschlüsse oder Manschetten denkbar, welche die Flansche zusammenhalten und eine schnelle Montage bzw. Demontage ermöglichen.

Anhand der Zeichnung, die vier Ausführungsbeispiele der Erfindung zeigt, werden nachfolgend die Erfindung sowie weitere Vorteile und vorteilhafte Weiterbildungen und Ausgestaltungen der Erfindung näher beschrieben und erläutert.

Es zeigt:

Fig. 1      eine Seitenansicht eines Teleskopladers (Radladers) mit einem Ausleger entsprechend einer ersten erfindungsgemäßen Trägeranordnung,

Fig. 2      eine perspektivische Zusammenbauzeichnung der ersten erfindungsgemäßen Trägeranordnung,

- Fig. 3 eine Seitenansicht eines Teleskopladers mit einem Ausleger entsprechend einer zweiten erfindungsgemäßen Trägeranordnung,
- Fig. 4 eine perspektivische Zusammenbauzeichnung der zweiten erfindungsgemäßen Trägeranordnung,
- Fig. 5 eine Seitenansicht eines Teleskopladers mit einem Ausleger entsprechend einer dritten erfindungsgemäßen Trägeranordnung,
- Fig. 6 eine perspektivische Zusammenbauzeichnung der dritten erfindungsgemäßen Trägeranordnung,
- Fig. 7 eine Seitenansicht eines Teleskopladers (Radladers) mit einem Ausleger entsprechend einer vierten erfindungsgemäßen Trägeranordnung und
- Fig. 8 eine perspektivische Zusammenbauzeichnung der vierten erfindungsgemäßen Trägeranordnung.

In Figur 1 ist ein Teleskoplader 10 dargestellt, der einen an einem Rahmen 12 schwenkbar angelenkten Ausleger 14 enthält. Der Ausleger 14 enthält eine Trägeranordnung 16, an die ein Frontstück 18 zur Aufnahme eines Werkzeugs (nicht gezeigt) befestigt ist. Die Trägeranordnung 16 enthält einen hohlen Träger 20, vorzugsweise einen ein Rechteckprofil aufweisenden Kastenprofilträger, an dessen oberes Ende ein Befestigungsflansch 22 angeschweißt ist und dessen unteres Ende an den Teleskoplader 10 schwenkbar angelenkt ist. Bei der in Figur 1 und 2 dargestellten Ausführungsform handelt es sich

um einen Teleskoplader 10 mit einer Trägeranordnung 16 die nur einen Träger 20 enthält und somit nicht teleskopierbar ist. In dieser Form stellt der Teleskoplader 10 einen Radlader bzw. die Basisversion eines Teleskopladers 10 dar. Das Frontstück 18 enthält einen Gegenflansch 24, der entsprechend dem Befestigungsflansch 22 ausgebildet ist und mit diesem eine Flanschverbindung 26 darstellt, wie es in Figur 2 dargestellt ist. Die Flanschverbindung 26 wird dabei durch Gewindebolzen (nicht gezeigt) hergestellt, die durch im Befestigungsflansch 22 befindliche Durchgangsbohrungen 28 geführt und in entsprechende im Gegenflansch 24 befindliche Gewindebohrungen 30 eingeschraubt werden. Vorzugsweise sind dabei an den Flanschen 22, 24 jeweils drei Bohrungen 28, 30 an den oberen und unteren Flanschflächen und jeweils vier Bohrungen 28, 30 an den seitlichen Flanschflächen angeordnet, wie es in Figur 2 dargestellt ist. Je nach Größe des Auslegers 14 sowie je nach Form des Querschnitts des Trägers 20 können sowohl die oberen und unteren als auch die seitlichen Bohrungen 28, 30 in ihrer Anzahl und Position variieren. Die Flansche 22, 24 sind, wie in den Figuren dargestellt, gegenüber der Trägerlängsachse  $T_L$  senkrecht und radial nach außen ausgerichtet. Andere Ausführungsformen, wie z. B. radial nach innen ausgerichtete und/oder hinsichtlich der Trägerlängsachse  $T_L$  schräg angeordnete Flansche 22, 24 sind dabei auch möglich.

Das Frontstück 18 ist vorzugsweise, wie in der Figur 2 dargestellt ist, als Gussteil ausgebildet, wobei der Gegenflansch 24 Bestandteil des Frontstücks 18 ist. In einer weiteren Ausführung kann der Gegenflansch 24 jedoch auch mittels einer Schweißverbindung mit dem gegossenen Frontstück 18 fest verbunden werden. Des Weiteren kann das Frontstück 18 auch als Schweißkonstruktion ausgebildet sein. Die in Figur 2

dargestellte Gusskonstruktion des Frontstücks 18 weist Bohrungen 32, 34 auf, an denen das Werkzeug sowie Hydraulikvorrichtungen (beides nicht gezeigt) befestigbar sind. Die Seitenwände 36 des Frontstücks 18 sind mit Verstärkungsrippen 38 versehen, welche die Steifigkeit des Frontstücks 18 erhöhen. Des Weiteren ist an der Frontseite 40 des Frontstücks 18 eine Aussparung 42 ausgebildet, die zur Gewichtsreduzierung des Frontstücks 18 dient. Die Ausbildung des Frontstücks 18, insbesondere die Anordnung der Bohrungen 32, 34, der Verstärkungsrippen 38 und der Aussparung 42, ist hier nur beispielhaft dargestellt und kann je Anwendungsfall in Form, Größe und Konstruktionsweise variieren. Des Weiteren ist hier auch eine Ausbildung des Frontstücks als Schweißkonstruktion möglich.

Wie in Figur 1 und in Figur 2 dargestellt ist, wird in dem ersten Ausführungsbeispiel das Frontstück 18 an die nur einen Träger 20 enthaltende Trägeranordnung 16 angeflanscht. Wie die folgenden erfindungsgemäßen Ausführungsbeispiele zeigen, sind auch weitere modulare Bauweisen bzw. Varianten möglich. Zur Beschreibung der weiteren Ausführungsbeispiele werden dabei in den folgenden Figuren für gleichartige Konstruktionselemente wie in den Figuren 1 und 2 dieselben Bezugszeichen verwendet.

Die Figuren 3 und 4 zeigen ein zweites Ausführungsbeispiel der Erfindung mit einem Teleskoplader 10 der eine gegenüber dem ersten Ausführungsbeispiel aus Figur 1 und Figur 2 veränderte bzw. erweiterte bzw. aufgerüstete Ausbildung des Auslegers 14 aufweist. Der Ausleger 14 enthält einen zweiten Träger 44, der teleskopierbar in dem ersten Träger 20 geführt bzw. gelagert ist und über eine Hydraulikvorrichtung (nicht gezeigt) aus- bzw. einfahrbar ist. Der Befestigungsflansch 22 für das

Frontstück 18 ist hierbei fest und unlösbar mit dem zweiten Träger 44 verbunden, vorzugsweise angeschweißt. Wie in Figur 4 dargestellt ist, wird das Frontstück 18 mit dem Gegenflansch 24 in gleicher Weise an den Befestigungsflansch 22 angeflanscht. Die Ausbildung des Frontstücks 18 ist dabei dieselbe wie beim ersten, in den Figuren 1 und 2 dargestellten Ausführungsbeispiel. Das in Figur 3 und 4 dargestellte zweite Ausführungsbeispiel eines Teleskopladers 10 ermöglicht neben einer Hebe- und Senkfunktion des Auslegers 14, wie sie ein Radlager entsprechend dem ersten Ausführungsbeispiel besitzt, auch das Ein- und Ausfahren des Auslegers 14, wodurch der Aktionsradius des Fahrzeugs vergrößert wird.

In gleicher Weise sind weitere Erweiterungen des hier dargestellten zweiten Ausführungsbeispiel möglich. Dabei ermöglicht die modulare Bauweise durch Umbauen des Frontstücks 18, den Ausleger 14 um einen oder weitere teleskopartig geführte Erweiterungsträger (hier nicht gezeigt) zu erweitern, wobei dann am vorderen Ende des Auslegers 14 bzw. am letzten Erweiterungsträger der Befestigungsflansch 22 angeschweißt wird, an dem das Frontstück wieder befestigt werden kann.

Ein drittes Ausführungsbeispiel ist in Figur 5 und Figur 6 gezeigt. Dieses Ausführungsbeispiel entspricht im Wesentlichen dem zweiten Ausführungsbeispiel aus Figur 3 und Figur 4, mit dem Unterschied, dass an den ersten Träger 20 der Trägeranordnung 16 des Auslegers 14, ein weiterer Befestigungsflansch 22' befestigt, wie es auch das erste Ausführungsbeispiel in Figur 1 und Figur 2 zeigt. Hierbei wird einem Anwender die Option ermöglicht, bei Bedarf den Teleskoplader 10 abzurüsten. Die modulare Bauweise ermöglicht hierbei, das Frontstück 18 abzubauen, den zweiten Träger 44 zu

entfernen und an dem weiteren Befestigungsflansch 22' das Frontstück 18 wieder anzubauen. In umgekehrter Weise kann der Teleskopklader wieder aufgerüstet werden. Die Ausbildung des Frontstücks 18 ist dabei dieselbe wie beim ersten, in den Figuren 1 und 2 dargestellten Ausführungsbeispiel. Der weitere Befestigungsflansch 22' ist während des Normalbetriebs des Teleskopkladers 10 installiert und so angebracht, dass der zweite Träger 44 ungehindert ein- bzw. ausgefahren werden kann. In gleicher Weise können auch erweiterte Ausführungen weitere Befestigungsflansche 22' enthalten, die am Ende eines jeden Erweiterungsträgers installiert sind und ein Umrüsten bzw. Auf- oder Abrüsten erleichtern.

Eine viertes Ausbildungsbeispiel zeigen die Figuren 7 und 8. Hierbei enthält der Ausleger 14 einen zwischen der Trägeranordnung 16 und dem Frontstück 18 eingesetzten Verlängerungsträger 46. Der Verlängerungsträger 46 enthält einen weiteren Gegenflansch 48 sowie einen weiteren Befestigungsflansch 50, die in gleicher Weise ausgebildet sind wie die entsprechenden Flansche aus dem ersten bis dritten Anwendungsbeispiel. Gemäß Figur 8 bilden der Befestigungsflansch 22 des Trägers 20 mit dem weiteren Gegenflansch 48 des Verlängerungsträgers 46 eine Flanschverbindung 52 und der weitere Befestigungsflansch 50 des Verlängerungsträgers 46 mit dem Gegenflansch 30 des Frontstücks 18 eine Flanschverbindung 54, wobei die Flanschverbindungen 52, 54 auf gleiche Art und Weise hergestellt sind wie die Flanschverbindung 26 in den Figuren 1 bis 6. Durch den Verlängerungsträger 46 wird die modulare Bauweise des Auslegers 14 vorteilhaft ergänzt. Durch die in den Ausführungsbeispielen erläuterte modulare Bauweise in Kombination mit dem Verlängerungsträger 46 kann in nahezu beliebiger Weise der

Aufbau des Auslegers und damit auch der Aktionsradius bzw. die Funktionalität des Fahrzeugs durch Umrüsten bzw. Auf- oder Abrüsten variiert werden. Die Ausbildung des Frontstücks 18 ist dabei dieselbe wie beim ersten, in den Figuren 1 und 2 dargestellten Ausführungsbeispiel. Ausgehend von dem ersten Ausführungsbeispiel aus Figur 1 und 2 kann die Trägeranordnung durch den Verlängerungsträger 46 verlängert werden, wie in Figur 7 und 8 gezeigt ist. Dazu wird das Frontstück 18 vom Träger 20 gelöst und der Verlängerungsträger 46 an den Träger 20 angeflanscht. Anschließend wird das Frontstück 18 an den Verlängerungsträger 46 angeflanscht. Die Arbeitshöhe des Auslegers 14 kann auf diese Weise erhöht werden. Für spezielle Anwendungen kann dies von besonderem Vorteil für den Anwender sein, da auf diese Weise keine erheblichen Investitionen zur Erweiterung des Auslegers notwendig sind. Eine gleichartige Verlängerung durch den Verlängerungsträger 46 ist auch für die im zweiten und dritten Ausführungsbeispiel gezeigten Ausleger möglich. In diesem Fall wird der Verlängerungsträger 46 zwischen den zweiten Träger 44 und dem Frontstück 18 eingesetzt. Des Weiteren ist es auch möglich einen weiteren bzw. mehrere Verlängerungsträger einzufügen oder den Verlängerungsträger 46 in verschiedenen Ausführungen unterschiedlicher Länge anzubieten.

Auch wenn die Erfindung lediglich anhand von vier Ausführungsbeispielen beschrieben wurde, erschließen sich für den Fachmann im Lichte der vorstehenden Beschreibung sowie der Zeichnung viele verschiedenartige Alternativen, Modifikationen und Varianten, die unter die vorliegende Erfindung fallen.



Patentansprüche

1. Ausleger für ein Laderfahrzeug (10), vorzugsweise für einen Teleskoplader, mit einer Trägeranordnung (16), deren eines Ende schwenkbar an einen Rahmen (12) des Laderfahrzeugs (10) befestigbar ist und deren freies Ende ein Befestigungsflansch (22) enthält, und mit einem einen Gegenflansch (24) enthaltenden Frontstück (18), wobei der Gegenflansch (24) an den ersten Befestigungsflansch (22) befestigbar ist und das Frontstück (18) zur Aufnahme eines Werkzeugs dient.
2. Ausleger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Trägeranordnung (16) einen ersten Träger (20) enthält, dessen eines Ende das erste Ende ist und an dessen zweites Ende das Frontstück (18) befestigbar ist.
3. Ausleger nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Trägeranordnung (16) einen ersten und wenigstens einen zweiten Träger (20, 44) enthält, wobei der wenigstens zweite Träger (44) in dem ersten Träger (20) teleskopierbar geführt ist und das Frontstück (18) an das freie Ende des wenigstens zweiten Trägers (44) befestigbar ist.
4. Ausleger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Trägeranordnung (16) wenigstens einen Verlängerungsträger (46) enthält, der an seinem einen Ende einen zweiten Gegenflansch (48) und an seinem anderen Ende einen zweiten Befestigungsflansch (50)

enthält und zwischen Trägeranordnung (16) und Frontstück (18) befestigbar ist, wobei das Frontstück (18) an den zweiten Befestigungsflansch (50) befestigbar ist.

5. Ausleger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Frontstück (18) wenigstens ein Gussteil enthält.
6. Ausleger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Frontstück (18) im Wesentlichen als Gussteil ausgebildet ist.
7. Ausleger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die in der Trägeranordnung (16) enthaltenen Träger (20, 44, 46) als Rund-, Kasten- oder Mehrkantprofil ausgebildet sind.
8. Ausleger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die in dem Ausleger (14) enthaltenen Flansche (22, 22', 24, 48, 50) sich gegenüber der Trägerlängsachse ( $T_L$ ) radial nach außen und/oder nach innen erstrecken.
9. Ausleger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die in dem Ausleger (14) enthaltenen Flansche (22, 22', 24, 48, 50) senkrecht oder geneigt zur Trägerlängsachse ( $T_L$ ) angeordnet sind.
10. Ausleger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die in der Trägeranordnung (16) und im Frontstück (18) enthaltenen Flansche (22, 22', 24, 48, 50) miteinander verschraubbar sind.

## Zusammenfassung

### Ausleger

Es wird ein Ausleger (14) für ein Laderfahrzeug (10), vorzugsweise einem Teleskoplader beschrieben. Es wird vorgeschlagen, den Ausleger (14) mit einer Trägeranordnung (16) auszubilden, deren eines Ende schwenkbar an einen Rahmen (12) des Laderfahrzeugs (10) befestigbar ist und deren freies Ende ein Befestigungsflansch (22) enthält. An den Befestigungsflansch (22) wird ein mit einem Gegenflansch (24) versehenes Frontstück (18) angeflanscht, wobei das Frontstück (18) zur Aufnahme eines Werkzeugs dient. Zur Erweiterung dieser modularen Bauweise ist ein Verlängerungsträger (46) vorgesehen, der einen weiteren Gegenflansch (48) und einen weiteren Befestigungsflansch (50) enthält. Durch Einsetzen des Verlängerungsträgers (46) zwischen Frontstück (18) und Trägeranordnung (16), wird der Ausleger (14) zur Anpassung an spezielle Betriebserfordernisse verlängerbar.

Des Weiteren ermöglicht die modulare Bauweise eine flexiblere Gestaltung der Trägeranordnung (16) und des Frontstücks (18) und wirkt sich bezüglich Fertigung, Handhabung und Transport von Trägeranordnung (16) und Frontstück (18) vorteilhaft aus.

Figur 1

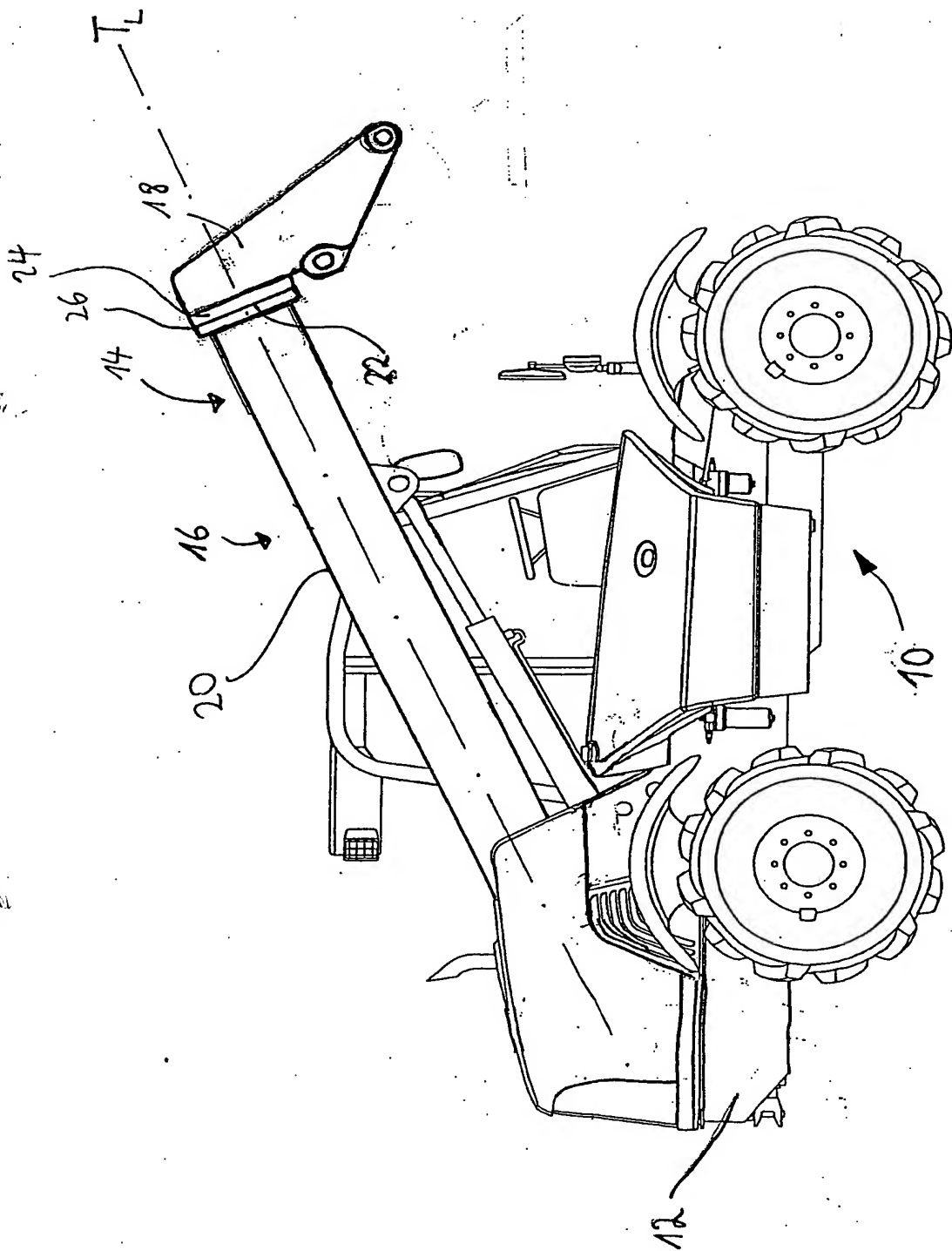


Fig. 1

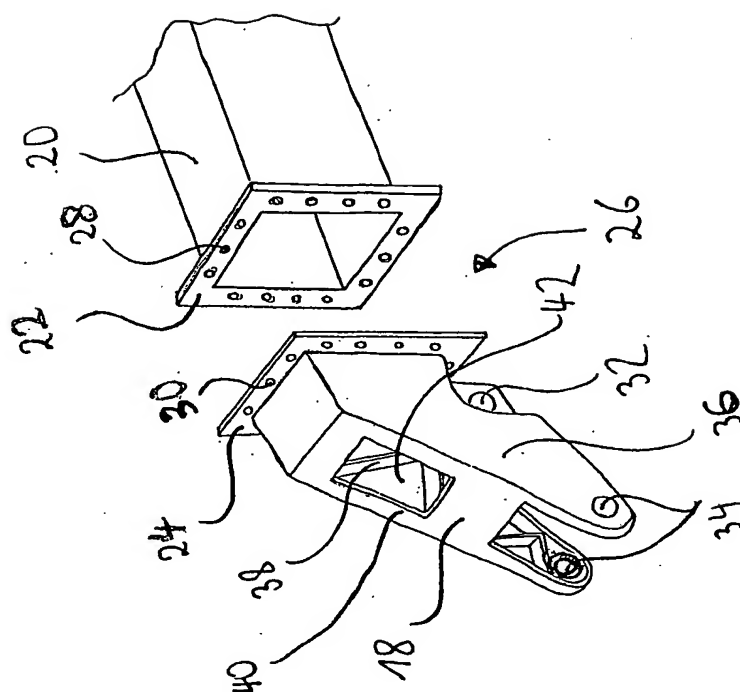


Fig. 2

BEST AVAILABLE COPY

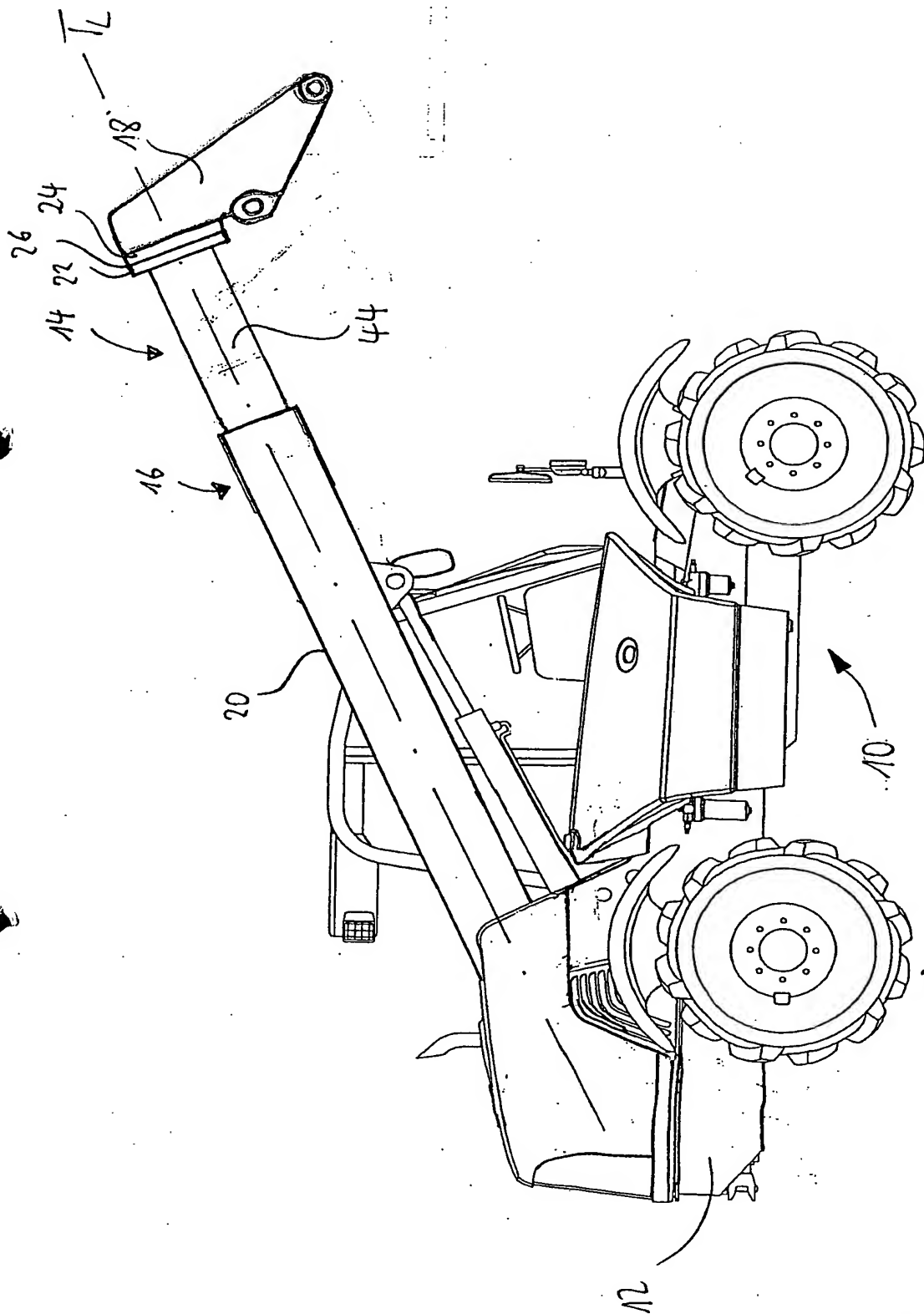


Fig. 3

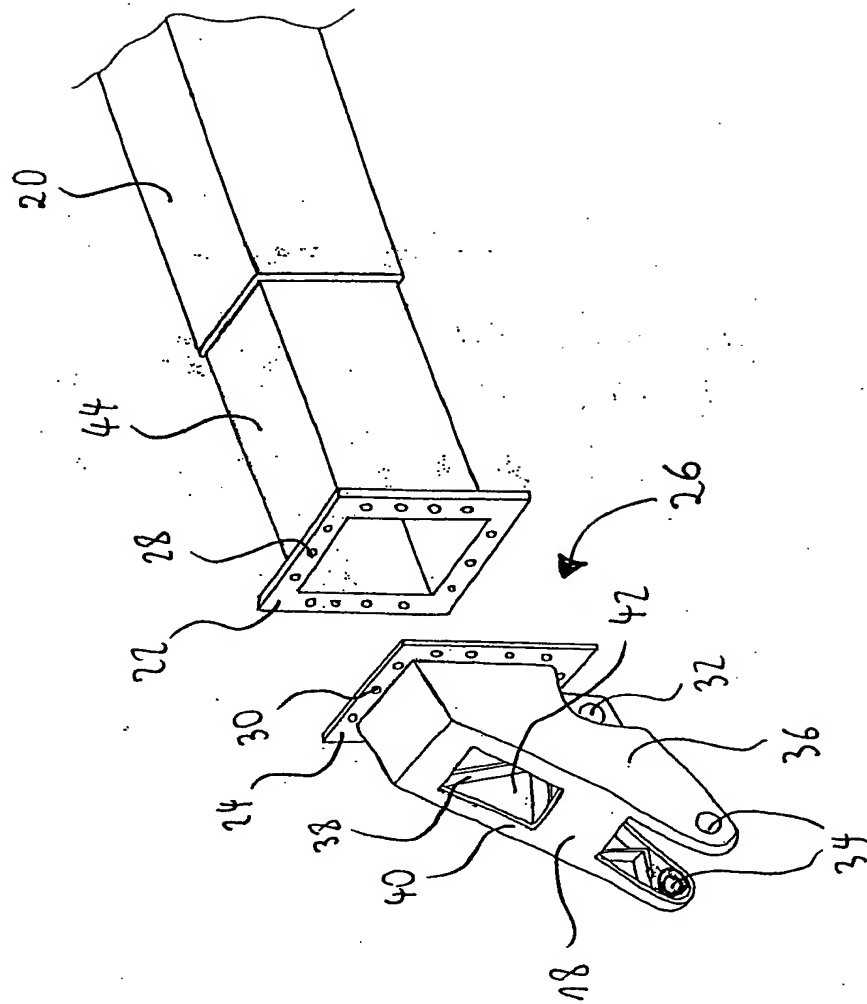


Fig. 4

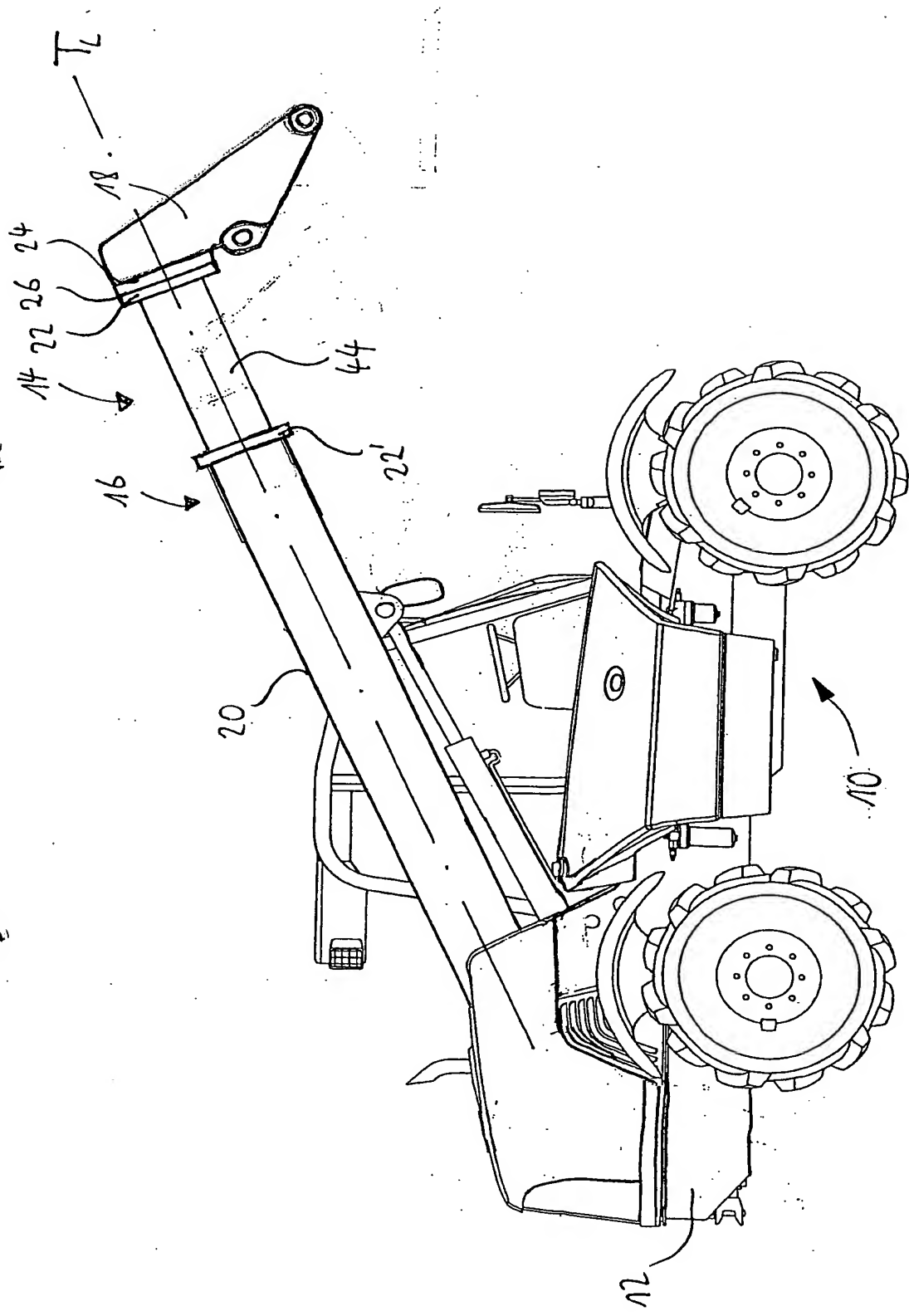


Fig. 5



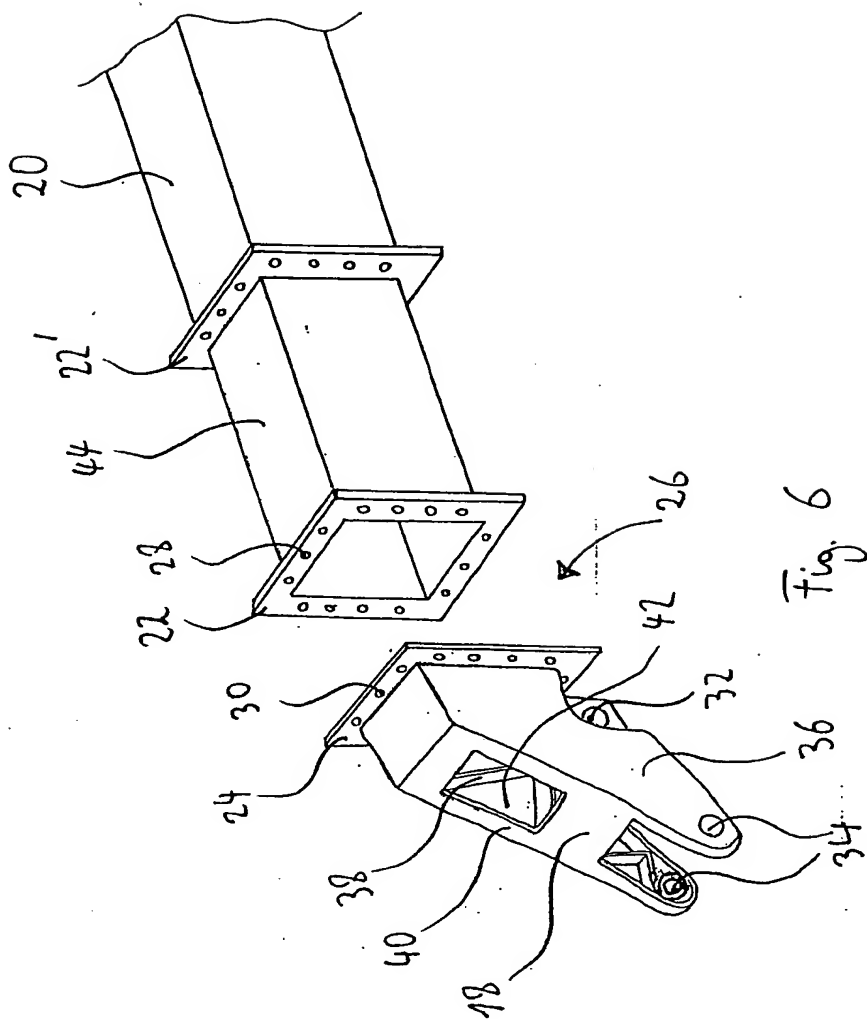


Fig. 6

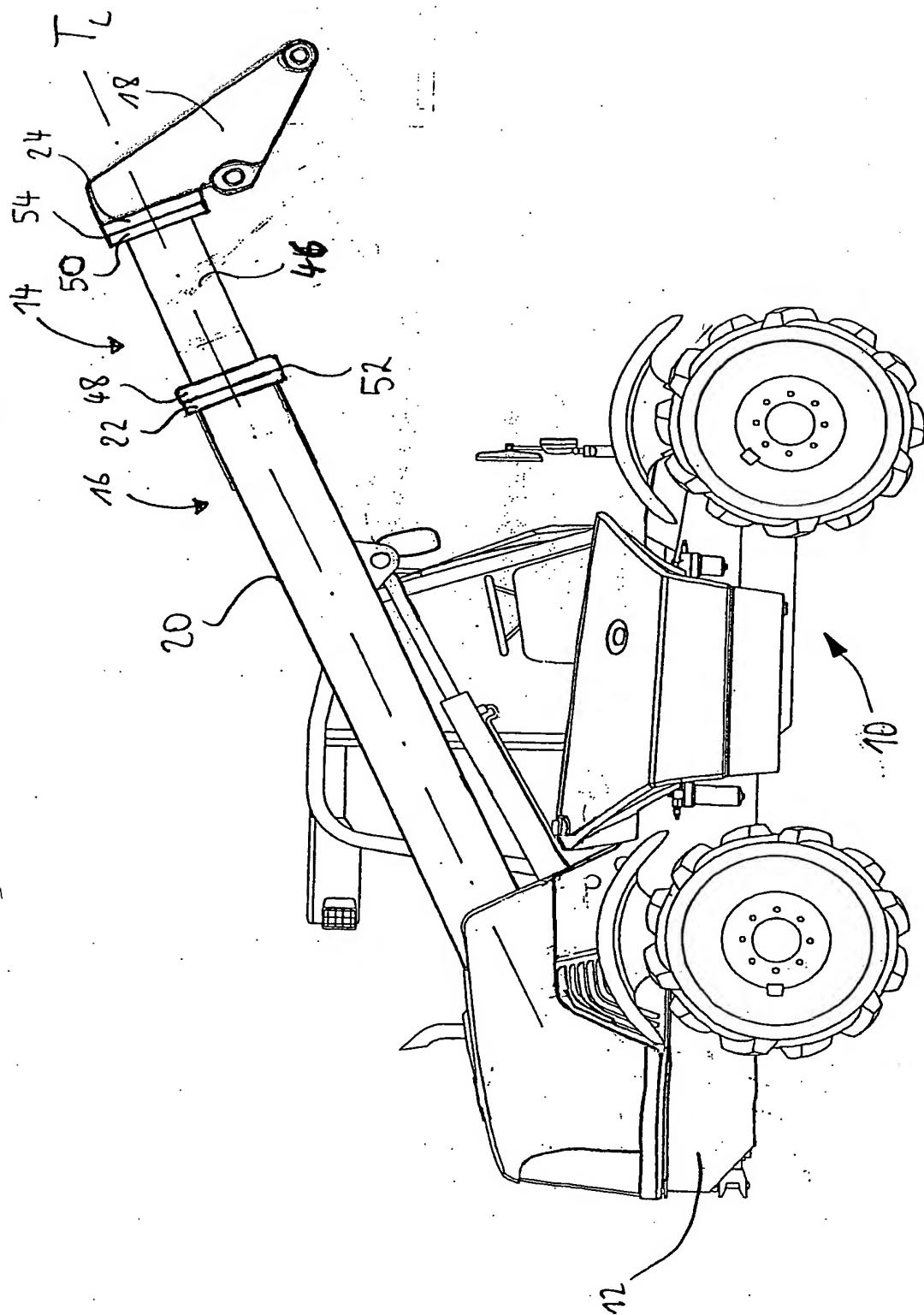


Fig. 7

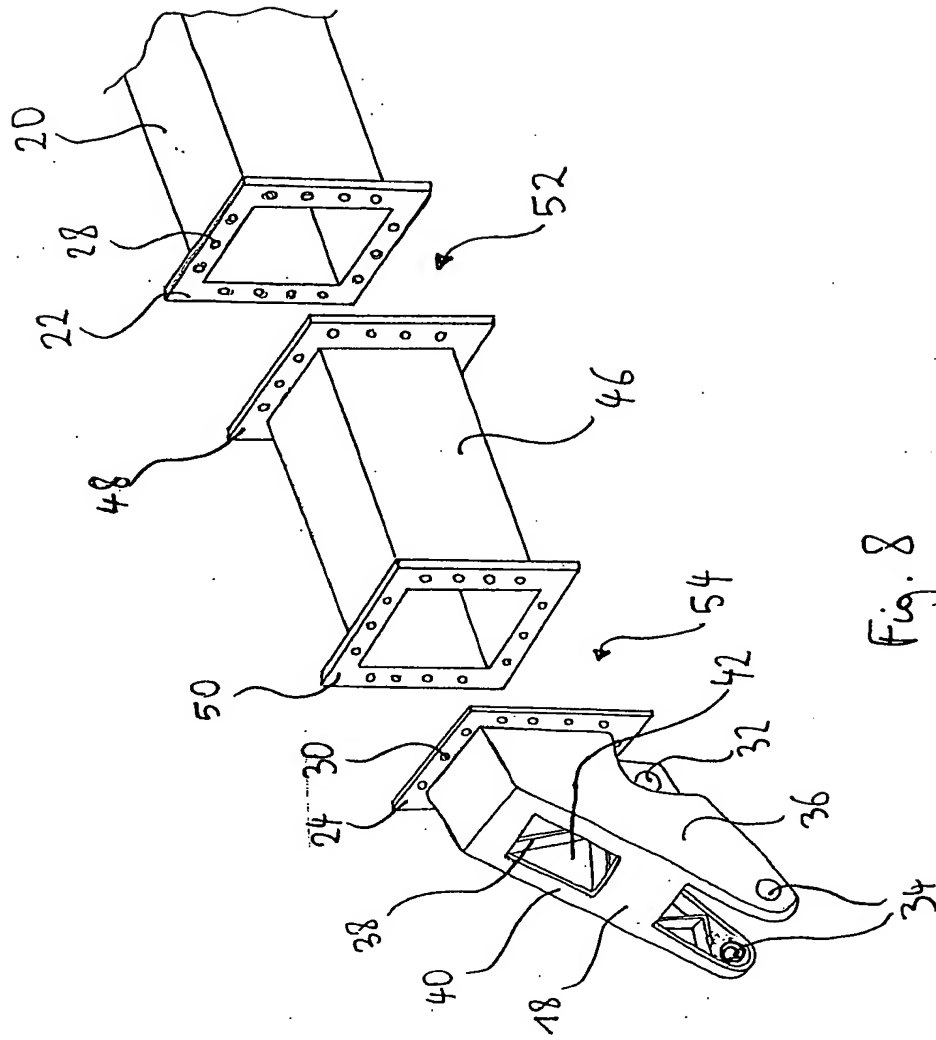


Fig. 8